

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-105360

(P2001-105360A)

(43)公開日 平成13年4月17日 (2001.4.17)

(51)Int.Cl.⁷
B 25 J 13/00
A 63 F 9/00
B 25 J 15/08

識別記号
5 0 8
5 1 2

F I
B 25 J 13/00
A 63 F 9/00
B 25 J 15/08

テマコト⁸(参考)
Z 3 C 0 0 7
5 0 8 A 3 F 0 5 9
5 1 2 C 3 F 0 6 1
G

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平11-282450

(22)出願日 平成11年10月4日 (1999.10.4)

(71)出願人 000228730

日本サー・ボ株式会社

東京都千代田区神田美土代町7

(72)発明者 花塚 晃

群馬県桐生市相生町3-93番地 日本サー
ボ株式会社桐生工場内

(72)発明者 岡部 優宏

群馬県桐生市相生町3-93番地 日本サー
ボ株式会社桐生工場内

(74)代理人 100062982

弁理士 澤木 誠一 (外1名)

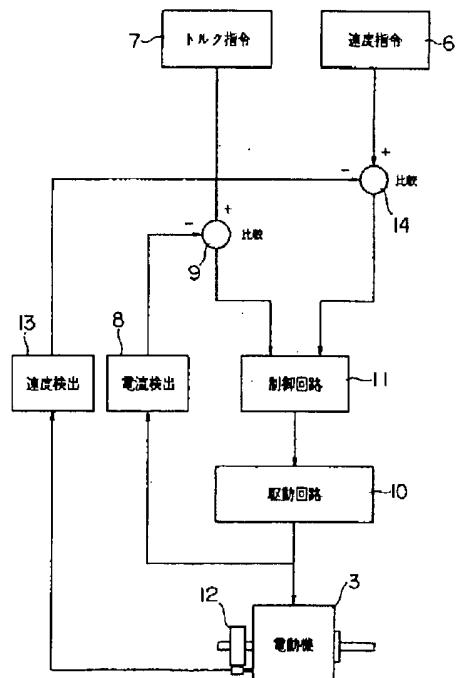
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 物品把持装置

(57)【要約】

【課題】 従来の物品把持装置においては、構造が複雑であるという欠点があった。

【解決手段】 本発明の物品把持装置においては、その遊端部間で物品を釈放自在に把持するようにした、一対の爪の基部を動力伝達手段を介して永久磁石界磁型直流電動機により夫々反対方向に回動せしめ、上記爪の把持力の上限を定めるため上記電動機に流す電流値を所定値以下に制御する。また、上記電動機の速度を印加電圧によって所定値に制御せしめる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板と、この基板に夫々その基部を回動自在に枢支し、その遊端部間で物品を釈放自在に把持するようにした一对の爪と、永久磁石界磁型直流電動機と、上記一对の爪の上記基部を夫々反対方向に回動するため上記各基部と上記電動機間を連結する動力伝達手段と、上記爪の把持力を定めるための把持トルク指令回路と、上記電動機に流れる電流を検出する電流検出回路と、上記把持トルク指令回路の信号と上記電流検出回路の信号の差を検出する比較回路と、該比較回路の出力を受けて上記電動機に流す電流を制御する制御回路とを具えることを特徴とする物品把持装置。

【請求項2】 上記電動機の速度指令回路と、上記電動機の速度検出器と、該速度検出器の出力と上記速度指令回路の出力とを比較する回路と、該比較回路の出力を受けて上記電動機に加える電圧を制御する制御回路とを更に具えたことを特徴とする請求項1記載の物品把持装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は物品把持装置、特に景品を獲得する遊戯機械等において景品を把持するための把持装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般に景品の把持装置においては、景品を掴む力が強ければ景品を確実に掴むことができるから遊技者にとっては景品の獲得率が高く有利となるが、設置者の側から見ると景品が多く獲られるから不利ということになる。

【0003】 そこで設置者側としては爪が景品を把持するときの力をコントロールして、景品払い出し率を自由にコントロールできるようにするのが好ましい。然しながら、景品の種類、材質、大きさ、重量等により把持するための力の大きさが異なるので、対象とする景品により爪が景品を掴むときの力を制御することが重要である。

【0004】 従来の景品獲得型遊戯機械に使用する景品の把持装置は、特願平10-136674号のように2個の対向配置された爪の基部と駆動用回転機により駆動される回転腕との間にスプリングを介挿し、駆動用回転機の動作で爪を開閉し、爪が景品を把持するときの把持力を、爪が景品に接した後のスプリングの伸長度により与えるようにしている。そして駆動用回転機として例えばステッピングモータを使用し、爪の基部に設けられたポテンショメータの出力となる爪の回転角とモータの回転量からスプリングの伸長度を割り出して所望の把持力となるようステッピングモータを制御している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 然しながら、上記従来の構成では把持力の設定精度は得られるが構成が極めて

複雑で高価となるという欠点があった。

【0006】 本発明は上記の欠点を除くようにしたものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の物品把持装置は、基板と、この基板に夫々その基部を回動自在に枢支し、その遊端部間で物品を釈放自在に把持するようにした一对の爪と、永久磁石界磁型直流電動機と、上記一对の爪の上記基部を夫々反対方向に回動するため上記各基部と上記電動機間を連結する動力伝達手段と、上記爪の把持力を定めるための把持トルク指令回路と、上記電動機に流れる電流を検出する電流検出回路と、上記把持トルク指令回路の信号と上記電流検出回路の信号の差を検出する比較回路と、該比較回路の出力を受けて上記電動機に流す電流を制御する制御回路とを具えることを特徴とする。

【0008】 また、本発明の物品把持装置は、上記電動機の速度指令回路と、上記電動機の速度検出器と、該速度検出器の出力と上記速度指令回路の出力とを比較する

20 回路と、該比較回路の出力を受けて上記電動機に加える電圧を制御する制御回路とを更に具えたことを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】 以下図面によって本発明の実施例を説明する。

【0010】 本発明の物品把持装置は、図1～図3に示すように基板1と、この基板1に夫々その基部を回動自在に枢支し、その遊端部間で物品を釈放自在に把持するようにした一对の爪2a, 2bと、永久磁石界磁型直流電動機3と、上記一对の爪2a, 2bの上記基部を夫々反対方向に回動するため上記各基部と上記電動機3間を連結する動力伝達手段4と、上記爪2a, 2bの把持力の上限を定めるため上記電動機に流す電流値を所定値以下に制限する電流値制限手段(図示せず)とにより構成する。

【0011】 上記動力伝達手段4は、例えば上記一对の爪2a, 2bの基部に固定した互に噛合する被動歯車4a, 4bと、上記電動機3の出力軸に固定した駆動歯車4cと、この駆動歯車4cの回転を上記被動歯車4a, 4bの何れか一方、例えば被動歯車4aに伝達するための中間減速歯車4dとにより構成する。

【0012】 なお、5は爪原点位置検出用マイクロスイッチを示し、初期設定として爪を開く方向に爪を駆動し、爪が所定角度開いた点を爪の動作基点とする。

【0013】 上記永久磁石界磁型直流電動機は電機子に供給する電圧と回転速度が比例し、トルクが電機子電流に比例するという基本的な性質がある。

【0014】 上記電流値制限手段は、例えば図4に示すように速度指令回路6と、トルクの指令回路7と、電動機電流検出回路8と、上記トルク指令回路7からのトル

ク指令値と上記電動機電流検出回路8からの電流値とを比較する比較回路9と、この比較回路9からの比較値と上記速度指令回路6からの速度指令によって夫々上記電動機3の駆動回路10を制御する制御回路11により構成する。

【0015】本発明の物品把持装置は、上記のような構成であるから、トルク指令に応じたトルクで電動機を駆動できるため、爪が景品を掴み、電動機が停止したときのトルク（電動機電流値）を所望値に設定でき、また、爪が景品を掴んだ後の爪の把持トルクの上限を制限することができるようになる。

【0016】本発明の他の実施例においては、図5に示すように上記実施例の構成に加えて更に電動機3に速度検出器またはエンコーダ12を含む速度検出回路13を設け、これによって得た電動機速度を比較回路14によって速度指令6からの速度指令と比較し、この比較結果によって制御回路11を介して電動機3に加える電圧を変えて電動機3の速度を制御せしめるようになる。

【0017】この実施例によれば、速度帰還回路と、電流帰還回路とを別個に設けてあるので、上記電動機の速度の制御と、停止時のトルクの制御を互に独立して行えるようになり、従って、爪が景品を掴む迄は電動機の回転速度を速くして爪が素早く動くようにし、爪が景品を掴んだ後は回転速度を零に設定することができるようになる。

【0018】また、景品の種類、材質、大きさ等により爪の動作速度を微細に調節して景品の獲得率を任意に制御できるようになる。

【0019】なお、本発明の物品把持装置においては、図6及び図7に示すように、電動機3にパルスジェネレータ15を直結して設けておけば電動機の回転速度を正しく検出できるようになる。

【0020】なお、図8は電動機電流（I）と、トルク（T）が時間（t）と共に増加する例を示し、図9は電動機電流（I）の上限値が所定値に制限され、従ってトルク（T）が一定となる状態を示す線図である。

【0021】

【発明の効果】上記のように本発明の物品把持装置によれば、極めて簡単な構成によって把持爪の動作速度や把持力を互に独立して正確に制御することができる大きな利益がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の物品把持装置の平面図である。

【図2】本発明の物品把持装置の側面図である。

【図3】本発明の物品把持装置の底面図である。

【図4】本発明の物品把持装置において用いる電流値制限手段のブロック図である。

【図5】本発明の物品把持装置において用いる電流値制限手段と、速度制御手段のブロック図である。

【図6】本発明の物品把持装置の他の実施例を示す側面図である。

【図7】図6に示す実施例の底面図である。

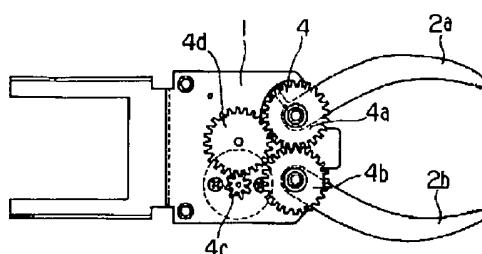
【図8】本発明の物品把持装置の動作説明用線図である。

【図9】本発明の物品把持装置の動作説明用線図である。

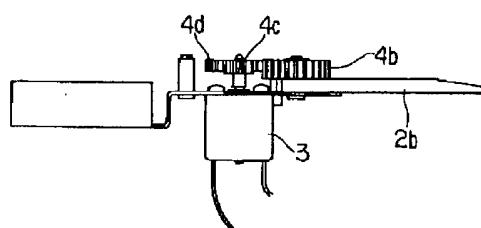
【符号の説明】

- | | |
|----|------------|
| 1 | 基板 |
| 2a | 爪 |
| 2b | 爪 |
| 3 | 永久磁石型直流電動機 |
| 4 | 動力伝達手段 |
| 4a | 被動歯車 |
| 4b | 被動歯車 |
| 4c | 駆動歯車 |
| 4d | 減速歯車 |
| 5 | マイクロスイッチ |
| 6 | 速度指令回路 |
| 7 | トルク指令回路 |
| 8 | 電動機電流検出回路 |
| 9 | 比較回路 |
| 10 | 駆動回路 |
| 11 | 制御回路 |
| 12 | エンコーダ |
| 13 | 速度検出回路 |
| 14 | 比較回路 |
| 15 | ジェネレータ |

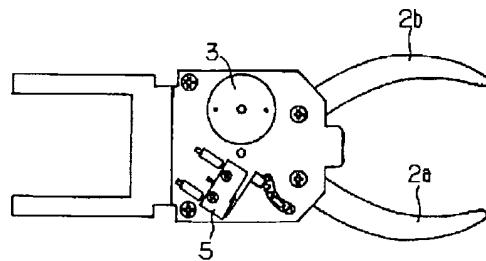
【図1】



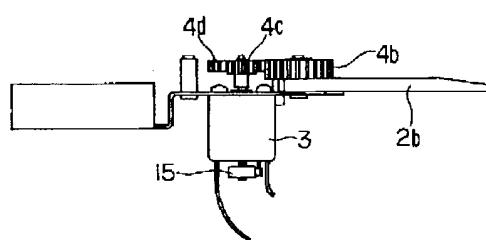
【図2】



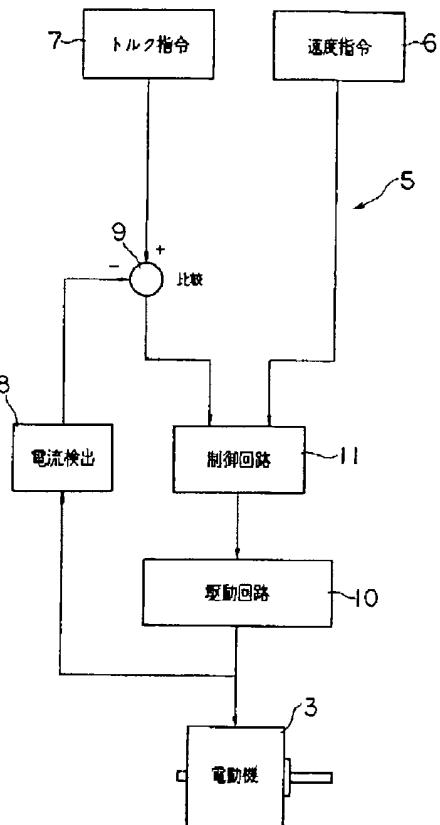
【図3】



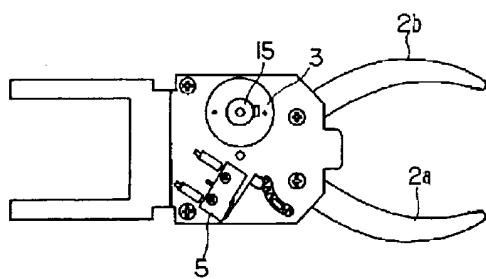
【図6】



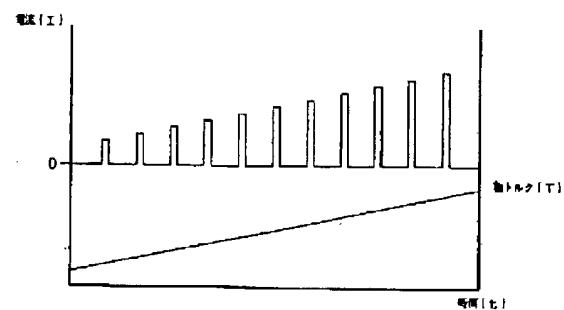
【図4】



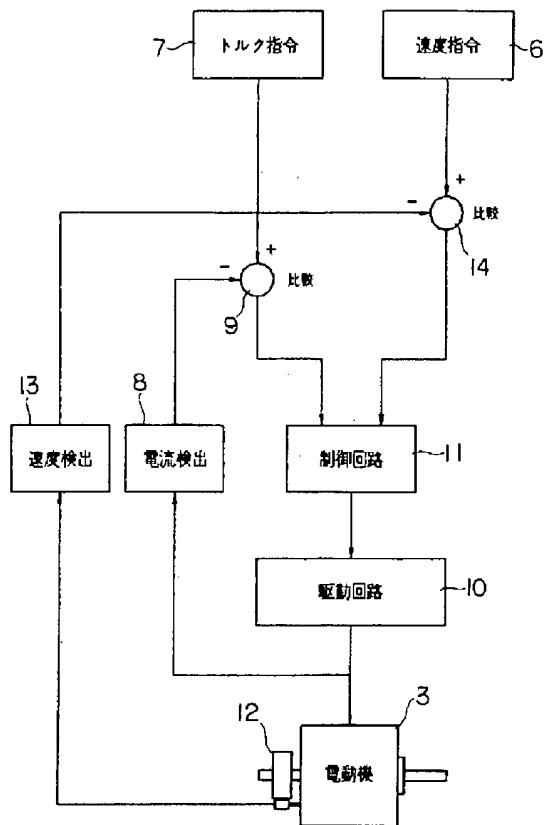
【図7】



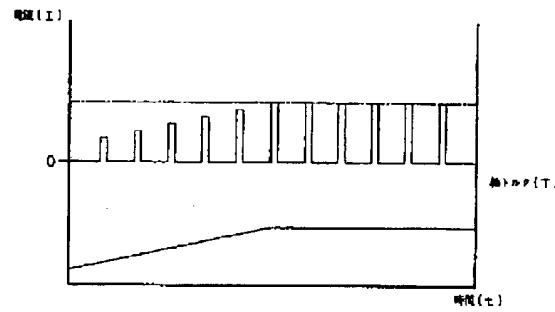
【図8】



【図5】



【図9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3C007 DS01 ES03 ET03 EU02 EW12
 HS27
 3F059 AA01 BA08 DA07 DC05 FC02
 FC03 FC04 FC11
 3F061 AA01 BA03 BB03 BC03 BD04
 BF11

DERWENT-ACC-NO: 2002-133423

DERWENT-WEEK: 200218

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Goods holding apparatus in game machine, has control circuit which regulates predetermined value of current passing through electric motor based on output of comparator

PRIORITY-DATA: 1999JP-0282450 (October 4, 1999)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
JP 2001105360 A	April 17, 2001	N/A	005 B25J 013/00

INT-CL (IPC): A63F009/00, B25J013/00, B25J015/08

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2001105360A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A holding torque command circuit (7) supplies holding power to a pair of goods holding nails. A current detector circuit (8) detects current through an electric motor. A comparator (9) matches the output signals of the torque command circuit and detector circuit. A control circuit (11) regulates a predetermined value of current passing through the electric motor based on the output of the comparator.

DETAILED DESCRIPTION - A power transmitter is connected between the base and an electric motor to rotate a pair of holding nails.

USE - For game machine.

ADVANTAGE - Enables to control the operating speed and holding power of the nail independently and correctly by using single component.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a block diagram of a current value limiting circuit of a goods holding apparatus.

Holding torque command circuit 7

Current detector circuit 8

Comparator 9

Control circuit 11

----- KWIC -----

Document Identifier - DID (1):
JP 2001105360 A